

RÉPUBLIQUE FRANÇAISE

INSTITUT NATIONAL
DE LA PROPRIÉTÉ INDUSTRIELLE

PARIS

(11) N° de publication :
(A n'utiliser que pour les
commandes de reproduction).

2 489 130

A1

**DEMANDE
DE BREVET D'INVENTION**

(21)

N° 81 16517

(54) Machine servant à préparer le café, en particulier machine pour café.

(51) Classification internationale (Int. Cl³). A 47 J 31/46.

(22) Date de dépôt..... 28 août 1981.

(33) (32) (31) Priorité revendiquée : RFA, 3 septembre 1980, n° P 30 33 180.7, et 23 juin 1981,
n° P 31 24 642.7.

(41) Date de la mise à la disposition du
public de la demande..... B.O.P.I. — « Listes » n° 9 du 5-3-1982.

(71) Déposant : Société dite : BOSCH-SIEMENS HAUSGERÄTE GMBH, résidant en RFA.

(72) Invention de : Udo Leuschner et Alfons Zinsberger.

(73) Titulaire : *Idem* (71)

(74) Mandataire : Bureau D. A. Casalonga, Office Josse et Petit,
8, av. Percier, 75008 Paris.

Machine servant à préparer le café, en
particulier machine pour café express

La présente invention concerne une machine servant à préparer le café, en particulier une machine pour café express, comportant un canal d'écoulement pour le café préparé, qui conduit à deux sorties et répartit le café sur ces sorties.

Les machines pour café express possèdent habituellement deux sorties très voisines, une tasse pouvant être placée sous les deux sorties ou bien à chaque fois une tasse pouvant être placée sous une sortie. Dans ce dernier cas, la répartition uniforme du café dans les deux tasses soulève fréquemment des difficultés. Également, au cours de la répartition il faut s'assurer que la mousse produite pendant la filtration du café peut s'écouler librement et qu'elle est le moins détruite possible.

La présente invention a pour objet de fournir une machine servant à préparer le café, du type décrit au départ, qui répartit le café préparé aussi uniformément que possible sur les deux sorties et peut laisser s'écouler librement la mousse formée pendant la préparation du café.

Cet objet est réalisé selon la présente invention par le fait que le canal d'écoulement présente un étranglement qui va en s'évasant à partir du fond du canal et une arête coupante divisant le jet formé par l'étranglement en deux courants partiels en direction des sorties. L'arête coupante se développe ainsi de préférence depuis le fond du canal dans la direction de l'évasement de l'étranglement.

Cette solution présente les avantages que le café préparé s'amasse par refoulement et se calme, sensiblement, sur l'étranglement et en raison de l'évasement de l'étranglement, vers le haut, un jet d'eau est formé d'une façon certaine même avec un courant de café de force différente, jet que l'arête coupante peut diviser en deux courants partiels uniformes. Il faut en outre noter que, selon la finesse du café moulu, la

dissolution, par exemple avec une centrifugeuse à filtre, demande entre 20 secondes et 2 minutes et, par conséquent, en fonction de la finesse du café, le flux dans le canal d'écoulement est de force très différente. Il s'ajoute encore les phases de mise en route et d'arrêt de la dissolution et, par conséquent, de la circulation du café. La mousse surnageant en particulier à la surface du café n'est pas du tout empêchée lors de la circulation à travers l'étranglement et peut s'écouler simultanément. En utilisant un filtre centrifuge, le café préparé prend une forte composante de torsion dont l'action sur la répartition sur les deux sorties est supprimée par le reflux à l'étranglement. Dans ce cas, l'étranglement est placé à une certaine distance minimum du canal annulaire entourant la centrifugeuse pour obtenir un apaisement suffisant.

L'arête coupante est placée de préférence en aval au voisinage de l'étranglement. L'étranglement peut s'élargir sensiblement en ferme de V, vu dans la direction du courant. Au fond l'étranglement peut présenter un aplatissement, c'est-à-dire une largeur minimum, qui est adaptée aux quantités écoulées apparaissant.

Avantageusement, l'étranglement est placé dans une section du canal d'écoulement qui se développe d'une façon presque horizontale ou légèrement inclinée, et l'arête coupante s'étend ainsi presque verticalement vers le haut à partir du fond. La division du courant dans une section horizontale du canal d'écoulement présente l'avantage d'empêcher l'écoulement de la mousse d'une façon aussi faible que possible.

Dans les formes de réalisation décrites précédemment, un certain inconvénient est dû au fait que l'étranglement dans le canal d'écoulement est placé à une certaine distance de l'espace annulaire collecteur 4. Le canal d'écoulement, et par conséquent également les sorties font saillie relativement loin de l'enveloppe principale de l'appareil. Ceci est à vrai dire parfaitement avantageux pour l'écoulement dans les tasses placées dessous, mais il faut davantage d'espace pour emmagasiner

l'appareil quand celui-ci n'est pas utilisé. Pour avoir un appareil plus compact et raccourcir le canal d'écoulement, on peut placer d'une façon particulièrement avantageuse, dans le canal circulaire, pour les machines à café avec centrifugeuse ayant un espace collecteur en forme de canal circulaire, une paroi transversale se développant presque radialement qui s'étend en direction de l'étranglement ou dans celui-ci. En outre, il est possible de placer l'étranglement immédiatement dans la région du pourtour extérieur du canal circulaire sans que la répartition du café dans les deux tasses soit particulièrement plus mauvaise. La paroi transversale s'étend de préférence sur toute la hauteur du canal d'écoulement et en outre une pièce peut être ajoutée, de préférence dans le sens de rotation du filtre centrifuge, face à une arête coupante sur la paroi transversale divisant le jet, dans le cas où le sens de rotation de la centrifugeuse conduit à une répartition irrégulière.

La présente invention est illustrée par les exemples descriptifs et non limitatifs ci-après en référence aux dessins ci-annexés, sur lesquels :

la figure 1 représente une coupe verticale d'une machine pour café express avec filtre centrifuge, en particulier une coupe faite selon la ligne I-I sur les figures 2 et 3 ;

la figure 2 représente une partie de la figure 1, à une échelle légèrement plus grande, vue en coupe suivant la ligne II-II de la figure 1 ;

la figure 3 représente une coupe faite en particulier selon la ligne III-III de la figure 2 ;

la figure 4 représente une partie vue en coupe correspondant à celle de la figure 2 d'une forme de réalisation modifiée, faite selon la ligne IV-IV de la figure 5 ;

la figure 5 représente une coupe faite en particulier le long de la ligne V-V de la figure 4 ;

la figure 6 est une vue en coupe correspondant à celle de la figure 1 d'une autre forme de réalisation modifiée ;

la figure 7 est une autre partie vue en coupe, en particulier selon la ligne VII-VII de la figure 6 ; et

la figure 8 est une vue en coupe faite en particulier le long de la ligne VIII-VIII de la figure 7.

La machine pour café express représentée sur les figures possède une enveloppe 2 fermant base sur laquelle est disposé un collecteur circulaire 4, qui présente sur sa face inférieure des bras supports 6 portant un moteur électrique avec un arbre de commande 10 faisant saillie verticalement vers le haut. L'arbre de commande 10 est terminé en un disque d'embrayage 12 sur lequel un filtre centrifuge 14 est monté. Un couvercle 16 monté sur le collecteur 4 possède une paroi circulaire 18 verticale entourant le filtre centrifuge 14 à une certaine distance, paroi qui fait saillie vers le bas en plongeant dans le collecteur 4 et le long de laquelle le café centrifugé s'écoule vers le bas. Le couvercle 16 présente une ouverture de coulée 20 centrale du côté couvercle pour l'eau de dissolution, ouverture sous laquelle se trouve pour cette eau une ouverture de coulée 22 dans le couvercle du filtre centrifuge 14.

Le collecteur circulaire 4 présente un fond 24 approprié sur la position la plus profonde duquel un canal tubulaire 26 d'écoulement présentant une légère pente fait saillie sensiblement d'une façon radiale vers l'extérieur. A une certaine distance de la chambre circulaire du collecteur 4, les parois latérales 28 et 30 du canal d'écoulement 26 présentent des bosses 32 et 34 qui, au fond 36 du canal d'écoulement, en commençant à s'écartier faiblement l'une de l'autre, s'étendent chacune au-dessus des deux tiers inférieurs de la paroi latérale 28 ou 30, et ainsi s'écartent l'une de l'autre en forme de V pour former un étranglement 38 en forme de V s'évasant progressivement vers le haut à partir du fond 36 du canal. Derrière l'étranglement 38 sont raccordées au canal d'écoulement 26 deux sorties 40 et 42, dont les parois latérales 46 et 48, éloignées des parois latérales 28 et 30 du canal d'écoulement, forment, vers leur point de jonction, une arête coupante 44 verticale

qui est située en aval d'une petite pièce derrière l'étranglement 38 et répartit le jet de café sortant de cet étranglement vers les sorties 40 et 42. Sur la figure 1, est représentée une tasse 50 placée au-dessous de la sortie 40. Les sections transversales des deux sorties 40 et 42 sont mesurées de façon à ce qu'il ne se produise un reflux que vers l'étranglement 38 et jamais dans les sorties, car un reflux dans les sorties pourrait empêcher l'écoulement de la mousse. Le canal d'écoulement avec son étranglement est conçu de façon à ce qu'autant que possible il ne soit jamais rempli complètement de café. L'étranglement en forme de V assure un bon centrage du jet pour les petits et les grands débits, sans empêcher l'écoulement de la mousse surnageant en particulier sur le café.

A la place de l'arête coupante derrière l'étranglement, on peut placer une paroi transversale agissant plus ou moins comme une chicane qui provoque également une bonne répartition du jet de café sur les deux sorties. La paroi transversale peut être plus ou moins arrondie dans la zone où le jet vient la heurter, l'axe de l'arrondi sensiblement cylindrique se développant en particulier verticalement.

La figure 4 montre sur une coupe correspondant à celle de la figure 2 et faite essentiellement suivant la ligne IV-IV de la figure 5, et la figure 5 montre sur une coupe correspondant à celle de la figure 3 faite en particulier suivant la ligne V-V de la figure 4, une forme de réalisation modifiée d'un étranglement 438 dans un canal d'écoulement 426 avec ses parois latérales 428 et 430. L'étranglement 438 est en outre formé par les parois transversales 432 et 434, qui s'étendent à l'intérieur du canal 426 entre la paroi inférieure 436 et la paroi supérieure 437 en partant des parois latérales 428 et 430 et forment entre elles un angle α de 220° mesuré côté écoulement. Ainsi, on s'arrange pour que les faces côté écoulement des parois transversales 432 et 434 forment, par rapport à la direction du courant, à chaque fois un angle de 110° , ce qui fait que ces faces, par rapport au courant, vont en reculant en direction

des côtés et on est sûr d'empêcher que le courant se colle, derrière l'étranglement 438, contre les parois transversales ou les parois latérales 428 et 430. C'est-à-dire que le jet se décolle par arrachement, à la sortie de l'étranglement, des 5 parois latérales 432 et 434, et heurte librement une arête coupante 444 verticale placée derrière, qui divise le courant en deux courants partiels. Un arrachement sûr du courant vers l'étranglement provoque une répartition certaine en deux courants partiels égaux. Les parois transversales 432 et 434 10 s'éloignent davantage l'une de l'autre vers le haut, de sorte que l'étranglement vu dans le sens du courant (voir figure 5) a particulièrement la forme d'un V.

La machine servant à préparer le café, comportant une centrifugeuse, ayant la forme de réalisation modifiée selon les 15 figures 6 à 8, ressemble jusque dans la forme de la sortie à la forme de réalisation de la figure 1 où, par conséquent, pour les mêmes parties on a utilisé les mêmes repères. Un collecteur 604, en particulier en forme de couronne, avec, face au canal d'écoulement 626, un fond en pente 624, recueille le café s'épou- 20 lant goutte à goutte de la paroi circulaire 18 et l'amène au canal d'écoulement 626. Le canal d'écoulement 626, sensiblement tubulaire fait saillie radialement vers l'extérieur avec ses parois latérales 628 et 630, mais il est maintenu plus court que le canal d'écoulement de la forme de réalisation de la 25 figure 1. Comme pour cette forme de réalisation selon la figure 1, ce canal d'écoulement se divise en deux sorties 640 et 642, dont les parois latérales 646 et 648 éloignées des parois latérales 628 et 630 forment vers leur point de jonction une arête coupante verticale 644 qui répartit sur les deux sorties le jet 30 de café collecté, qui se heurte sur cette arête. À partir des points de jonction, entre une paroi latérale extérieure 660 du collecteur circulaire 604, comportant les parois latérales 628 et 630 du canal d'écoulement 626, s'étendent deux parois partielle 632 et 634 faisant saillie sur toute la hauteur du canal 35 d'écoulement sensiblement dans la direction des tangentes à ces

points de jonction, et laissent entre elles, libre, un étranglement 638 s'évasant vers le haut en forme de V, qui rassemble le café qui s'écoule en un jet d'une façon analogue à la forme de réalisation selon les figures 4 et 5, jet qui vient heurter 5 l'arête coupante 644 et est réparti sur les deux sorties 640 et 648. Pour empêcher alors que la rotation de la centrifugeuse s'exerce sur le café qui s'écoule rapidement dans la mesure où la répartition est irrégulière, à partir d'une paroi circulaire 10 662 verticale, intérieure, du collecteur 604, une paroi transversale 664 s'étend dans l'étranglement 638 et un bout traverse celui-ci et se termine en une arête coupante 666, qui fait face à l'arête coupante 644. La paroi transversale 664, qui s'étend 15 sur toute la hauteur du canal d'écoulement 626 est située exactement dans un plan de raccordement qui est défini par l'arbre 10 du moteur et l'arête coupante 644. Cependant, dans une variante de cette forme de réalisation, la paroi transversale 664 peut être décalée d'une façon légèrement radiale pour compenser les irrégularités éventuelles qui sont provoquées par la rotation de la centrifugeuse. Il s'est révélé qu'en particulier 20 dans la forme de réalisation selon les figures 6 à 8, à la place de l'étranglement 638 s'évasant vers le haut en forme de V, un étranglement possédant du haut en bas la même largeur peut être également utilisé. Les parois partielles 632 et 634 dans une variante de la forme de réalisation représentée peuvent suivre 25 également le rayon de la paroi latérale extérieure 660 sans que par cela la répartition soit entravée particulièrement.

La paroi transversale 664 traitée en se référant aux figures 6 à 8 peut être utilisée avantageusement également dans les autres formes de réalisation décrites sur les figures 1 à 5.

REVENDICATIONS

1. Machine servant à préparer le café, en particulier
 machine pour café express, comportant un canal d'écoulement
 pour le café préparé, qui conduit à deux sorties et répartit le
 5 café sur celles-ci, caractérisée par le fait que le canal
 d'écoulement (26 ; 426 ; 626) présente un étranglement (38 ;
 438 ; 638) formé par des parois latérales (28, 30 ; 428, 430)
 et une paroi transversale (44, 46, 48 ; 444 ; 644) répartissant
 10 le jet formé par l'étranglement en deux courants partiels vers
 les deux sorties (40, 42 ; 640, 642).

2. Machine servant à faire le café selon la revendication 1, caractérisée par le fait que l'étranglement (38 ;
 438 ; 638) s'évase progressivement à partir du fond (36 ; 436 ;
 15 636) du canal.

3. Machine servant à faire le café selon les
 revendications 1 et 2, caractérisée par le fait que la paroi
 transversale (46, 48, 646, 648) répartissant le jet présente
 une arête coupante (44 ; 444 ; 644) divisant le jet.

20 4. Machine servant à faire le café selon l'une
 quelconque des revendications 1 à 3, caractérisée par le fait
 que l'arête coupante (44 ; 444 ; 644) s'étend dans un plan qui
 est situé entre les plans des parois latérales (28, 30 ; 428,
 430 ; 628, 630) et s'étend d'une façon sensiblement parallèle
 25 à ces plans.

5. Machine servant à faire le café selon l'une
 quelconque des revendications 1 à 4, caractérisée par le fait
 que l'arête coupante (44 ; 444 ; 644) s'étend à partir du fond
 (36 ; 436 ; 636) du canal dans la direction de l'évasement de
 30 l'étranglement (38 ; 438 ; 638).

6. Machine servant à faire le café selon l'une
 quelconque des revendications 1 à 5, caractérisée par le fait
 que l'arête coupante (44 ; 444 ; 644) est placée en aval au
 voisinage de l'étranglement (38 ; 438 ; 638).

35 7. Machine servant à faire le café selon l'une quel-

conque des revendications 1 à 6, caractérisée par le fait que l'étranglement (38) s'évase en forme de V, vu dans le sens du courant.

5 8. Machine servant à faire le café selon l'une quelconque des revendications 1 à 7, caractérisée par le fait que l'étranglement (38) présente un aplatissement (36) du côté du fond.

10 9. Machine servant à faire le café selon l'une quelconque des revendications 1 à 8, caractérisée par le fait que l'étranglement (38) est placé dans une partie du canal d'écoulement (26), qui se développe d'une façon sensiblement horizontale ou légèrement inclinée.

15 10. Machine servant à faire le café selon la revendication 2, caractérisée par le fait que l'arête coupante (44) s'étend d'une façon sensiblement verticale dans la partie du canal d'écoulement (26) qui se développe d'une façon sensiblement horizontale ou légèrement inclinée.

20 11. Machine servant à faire le café selon l'une quelconque des revendications 1 à 10, caractérisée par le fait que le canal d'écoulement (426) est élargi, sans transition, latéralement, après l'étranglement (438).

25 12. Machine servant à faire le café selon la revendication 11, caractérisée par le fait que l'étranglement (438) est formé par un bout des parois transversales (432, 434) faisant saillie latéralement dans le canal d'écoulement (426), qui forment entre elles un angle (α) supérieur à 180° mesuré côté écoulement.

30 13. Machine servant à faire le café selon l'une quelconque des revendications 1 à 12, avec un récipient collecteur (604) placé sous un filtre à café centrifuge en forme d'un canal circulaire, caractérisée par le fait que dans le canal circulaire (604) est placée une paroi transversale (664) s'étendant d'une façon presque radiale par rapport à l'arbre (10) du filtre à café centrifuge et s'étendant en direction de l'étranglement (638) ou dans celui-ci.

14. Machine servant à faire le café selon la revendication 13, caractérisée par le fait que la paroi transversale (664) s'étend sur toute la hauteur du canal d'écoulement (626).

5 15. Machine servant à faire le café selon l'une quelconque des revendications 13 et 14, caractérisée par le fait que la paroi transversale est munie d'un bout décalé, de préférence dans le sens de rotation du filtre à café centrifuge, faisant face à l'arête coupante (644) sur la paroi transversale répartissant le jet.

10 16. Machine servant à faire le café selon l'une quelconque des revendications 13 à 15, caractérisée par le fait que l'étranglement (638) est conçu sous forme d'espace vide dans la paroi verticale extérieure (660) du récipient circulaire collecteur.

15 17. Machine servant à faire le café selon l'une quelconque des revendications 1 à 16, caractérisée par le fait que l'étranglement présente sur toute sa hauteur une largeur sensiblement uniforme.

FIG.4

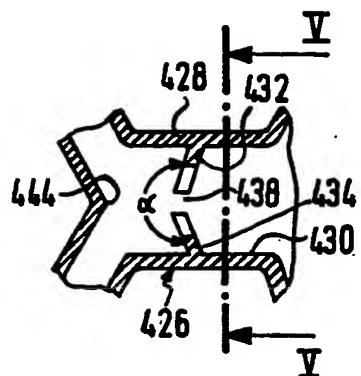


FIG.5

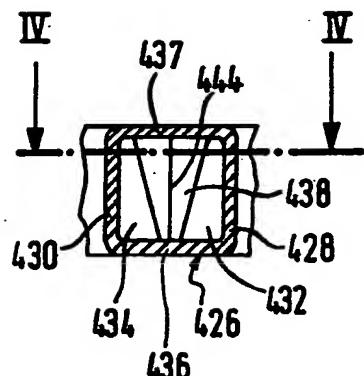
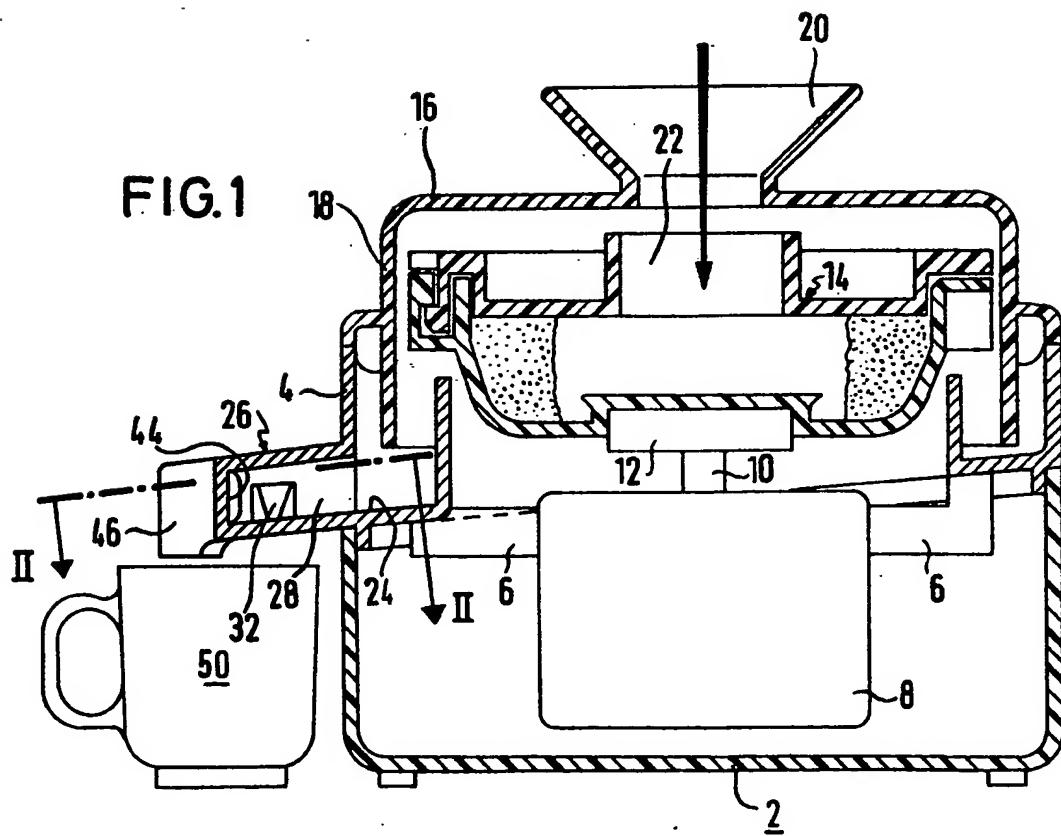


FIG.1



TZP 80/617
2489130

2/3

FIG. 2

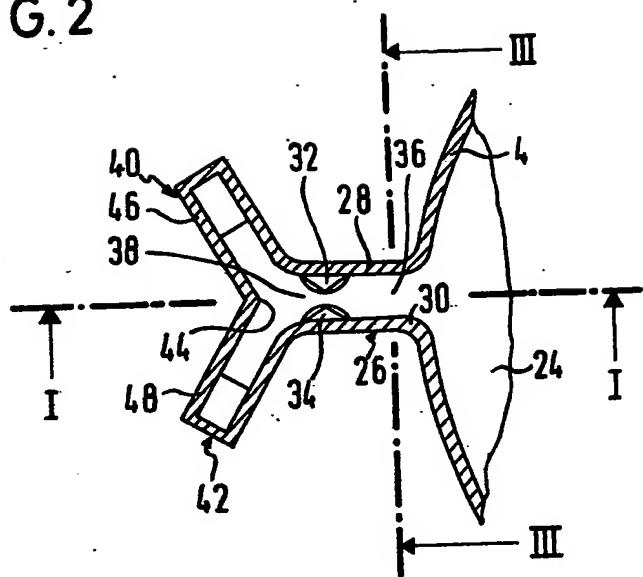
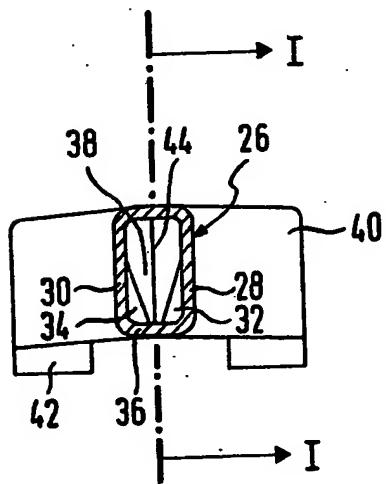


FIG. 3



3/3

FIG. 6

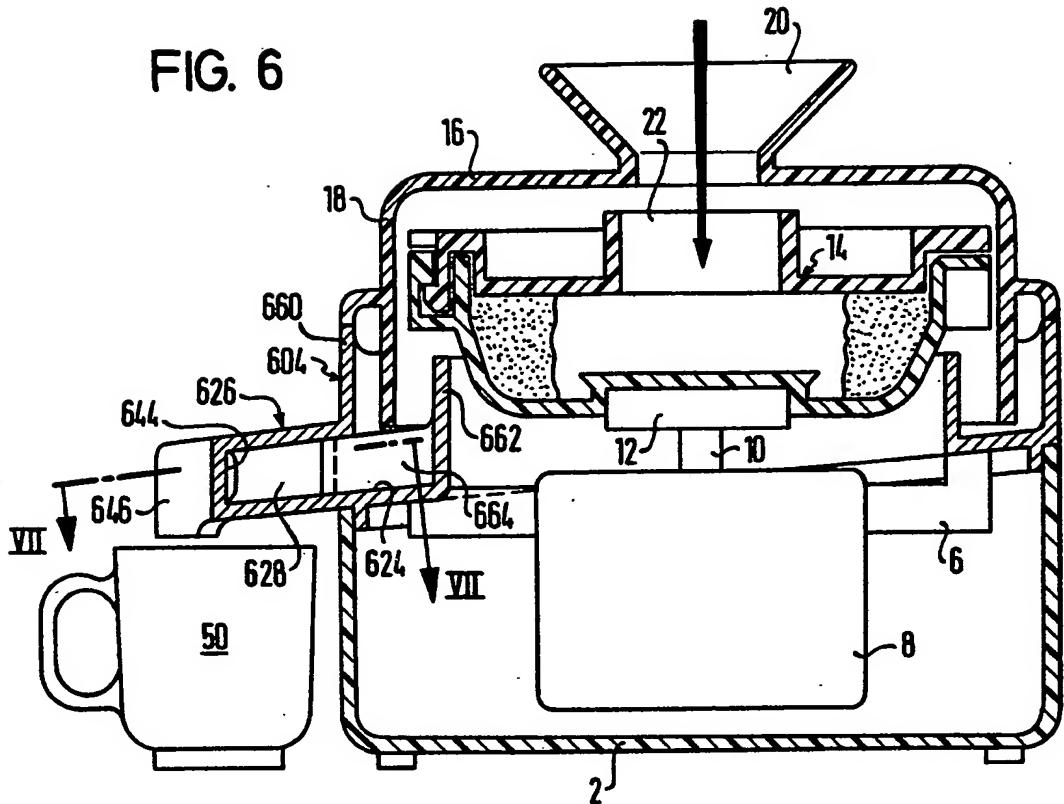


FIG. 7

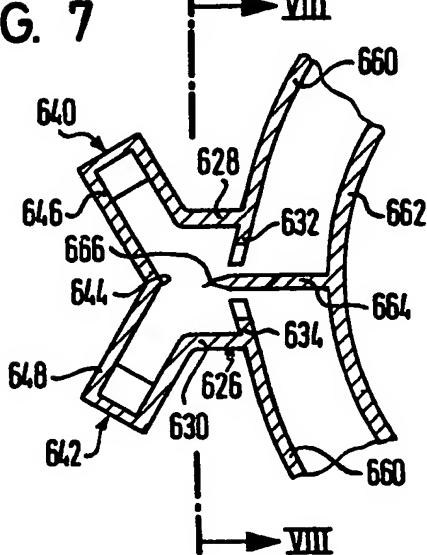


FIG. 8

